



## 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 <sup>3</sup> <b>B24B 41/06</b>	A1	(11) 国際公開番号 <b>WO 82/ 03040</b> (43) 国際公開日 1982年9月16日 (16. 09. 82)
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>(21) 国際出願番号 PCT/ JP81/ 00052</p> <p>(22) 国際出願日 1981年3月10日 (10. 03. 81)</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)            芝山機械株式会社            (SHIBAYAMA KIKAI CO., LTD) [JP/ JP]            〒108 東京都港区港南2丁目4番7号 (石橋ビル)            Tokyo, (JP)            石村吉男 (ISHINURA, Yoshio) [JP/ JP]            〒274 千葉県船橋市芝山1丁目25番5号 Chiba, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および            (75) 発明者/ 出願人 (米国についてのみ)            波田野光一 (HATANO, Kouichi) [JP/ JP]            〒274 千葉県船橋市芝山5丁目29番7号 Chiba, (JP)</p> <p>(81) 指定国            CH (欧州特許), DE (欧州特許), FR (欧州特許),            GB (欧州特許), US.</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p> </div> <div style="width: 50%;"></div> </div>		
<p>(54) Title: PARALLEL STABILIZER FOR PLANE LAPPING AND POLISHING MACHINES AND ROTARY CARRIER SYSTEM FOR DUPLEX HEAD PLANE GRINDING MACHINE, DOUBLE PLANE FINE GLIDING MACHINE, DOUBLE LAPPING MACHINE AND POLISHING MACHINE</p> <p>(54) 発明の名称 平面ラップ盤及びポリッシュ盤におけるパラレルスタビライザー及び、両頭平面研削盤、両面平面ファイニングライディング盤、両面ラップ盤、ポリッシュ盤におけるロータリーキャリア方式。</p> <p>(57) Abstract</p> <p>Conventional lapping and polishing operations in which parallelism and dimensional accuracy are almost impossible to control are improved. The parallelism and dimensional accuracy are obtained by providing a parallelism adjusting unit (4) which incorporates a long hole (7) opened in a surface plate (3) and which is displaced in response to a work (10). A rotating workpiece (12) is passed between two grindstones or between lapping and polishing machines (11). It incorporates a tension screw (17), a tension fitment (16) and a tension flange (15). Since tension is applied to a carrier (12) in a complete profile in an outer peripheral direction by the tension screw (17), and the carrier (12) is rectilinearly spanned, and extremely thin carrier (12) can be used, and can accordingly both side surfaces of an extremely thin workpiece can be machined simultaneously.</p> <div style="text-align: right;"> </div>		

(57) 要約

- 1) 平行度、寸法精度をコントロールすることが不可能に近かった従来のラップ、ポリッシュを改良させるもので、定盤(3)に長穴(7)を切った平行度調整装置(4)を有し、ワーク(10)に応じてづらせて使用することで、平行度及び寸法精度を得られるようにしたものである。
- 2) 2枚の石又はラップ、ポリッシュ盤(11)の間を回転させながらワークピース(12)を通過させるもので、テンション・スクリュー(17)及びテンション金具(16)、テンションフランジ(15)を有するもので、キャリヤ(12)はテンション・スクリュー(17)により外周方向に完全な形でテンションをかけられ、ピンと直すぐに張られるので極めて薄いキャリヤ(12)を使用出来、極薄ワークピースの両面同時加工が可能なのである。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	XP	朝鮮民主主義人民共和国
AI	オーストラリア	LI	リヒテンシュタイン
BE	ベルギー	LK	スリランカ
BR	ブラジル	LU	ルクセンブルグ
CF	中央アフリカ共和国	MC	モナコ
CG	コンゴ	MG	マダガスカル
CH	スイス	MF	マラウイ
CM	カメルーン	NL	オランダ
DE	西ドイツ	NO	ノルウエー
DK	デンマーク	RO	ルーマニア
FI	フィンランド	SE	スウェーデン
FR	フランス	SN	セネガル
GA	ガボン	SU	ソビエト連邦
GB	イギリス	TD	チード
HI	ハンガリー	TO	トーゴ
JP	日本	US	米国

## 明 細 書

## 発明の名称

平面ラップ盤及びポリッシュ盤におけるパラレルスタビライザー及び、両頭平面研削盤、両面平面ファイニングライディング盤、両面ラップ盤、ポリッシュ盤におけるロータリーキャリヤ方式。

## 技術分野

エレクトロニクスの進歩にともない半導体の開発はいちじるしく進み、トランジスタからIC、ICからLSI、LSIは超LSIと小型、精密から超小型、超精密化することにより、コンピューター、マイコン、オフィスコンピューター等段々の小型に作る必要性が出来、それに供つてこれ等の超小型電子部品を作る超精密機械が必要となつて来たわけである。

本発明の装置を使用することにより半導体の超LSI用のシリコン、SOS用のサファイヤ、フォトマスク用のガラス基板等の超精密ラップ及びポリッシングが可能となり又セラミック、GGG、センダスト、フェライト、超硬合金等の薄物材料を電氣的、化学的研削、ラッピング、ポリッシングすべく、両頭研削盤、両面ラップ盤、ファイニングラインディング盤、両面ポリッシュ盤にワークピースを自動供給する装置を提供するにある。

## 背景技術

昔はもっぱら手作業で行なはれ、職人の熟練度によつていたこれ等の加工が、1919年にアメリカで平面ラップ盤が発明されてからは、続いて各種の研削盤、ラップ盤及びポリッシング盤が出現し、現在ではどんどん機械化が進んでいる。

## 発明の開示

本発明のものは平行度及び寸法精度が得られ超精密ラップ及びポリッシングを可能とすると共に、薄物材料を電氣的、化学的研削、ラッピング、ポリッシングする両頭研削盤、両面ラップ盤、ファイニングラインディング盤、両面ポリッシュ盤にワークピースを自動供

給する装置に関するものである。

#### 図面の簡単な説明

図は本発明の実施例を示すものであつて、第1図は従来よりあるものの正面図、第2図はその平面図、第3図は本発明の方式によるものの正面図、第4図はその平面図、同じく第5図は正面図、第6図はその平面図、第7図はロータリーキャリヤ方式の側面図、第8図はその全体正面の断面図である。

1は装置 2は支柱 3は定盤 4は平行度調整装置 5はモーター 5'は回定ビス 6は定盤に動力を与えるためのプーリー 6'は回定ナット 7は長穴 8は油圧シリンダー 9はキャリヤ 10はワーク 11はと石又はラップ、ポリッシュ盤 12はキャリヤ 13は穴 14は止めネジ 15はテンションフランジ 16はテンション金具 17はテンション・スクリュー 18はベルトプーリー 19はベルト 20はベルトプーリー。

#### 発明を実施するための最良の形態

従来のラップ盤及びポリッシング盤はワークに重りを使用する方法及び第1図に示すように、ニューマチックあるいは油圧により加圧する方式とがある。

第1図は本体及びニューマチックあるいは油圧シリンダー8を支持する為の支柱2は、ラップ定盤あるいはポリッシング定盤3は加圧ヘッドで、5はモーター、6はモーター5よりラップ定盤あるいはポリッシング定盤2に動力（回転運動）を与えるためのプーリーである。

一般のポリッシングマシン及びラップ盤はこれ等の装置を備えているが、ラップ及びポリッシュ精度が安定せず平行度寸法精度をコントロールする事が全く不可能に近い。

半導体の開発に伴いシリコン、サファイヤ、その他のウェフアー（基板）の高精度が要求され従来のラップ盤、ポリッシング盤ではこれ等の要求精度を要易に得る事ができなくなつてきている。

本発明はこれらの要求に答えるべくラップ盤及びポリッシング盤の加圧機構を第3図、第



5図に示す様に改造したものである。 第3図、第5図の図面の説明は下記の通りである。

3は9キャリヤ（ワーク保持具）をホールドし、ワーク10に適当な面圧を与える為のラップ及びポリッシングヘッド本体である。

4は図で示す様に7の長穴を切った平行度調整装置であり、5は6'平行度調整装置と一体になっているネジである。

6'は平行度調整装置を横方向にづらした時に回定する為の止めネジ（ナット）である。

第3図、第4図の状態はポリッシングヘッド3と平行度調整装置4との軸が一体となるので図の様にワーク10に働く運動量  $P_1 = P_1$  で、この場合は前加工の平行度がそのまま持続されるのである。

第5図、第6図は平行度調整装置4を右いつばいにづらした所の図で、この場合ワークに  $a$  の平行度のくるいがある場合  $P_2 > P_1$  でワークの高い方の運動量が大きくなり、それだけよけいにラップ及びポリッシュされ、ワークは第3図、第4図のように平行になるので平行度及び寸法精度が得られるわけである。

次いでロータリーキャリヤ方式について説明する。 11はと石あるいはラップ、ポリッシュ盤で、ワークピースの両面を仕上する為に設けてあり、12はワークピースを2枚と石、又はラップ、ポリッシュ盤11のディスク板の間を回転させながら通過させ、ワークピースを2枚のディスク板にて両面サイドを仕上げ加工せしめる為のキャリヤである。

13は12のキャリヤにワークピースを入れる為に設けられた角又は、丸型、く型の穴である。

14はキャリヤ12が薄い為に外周方向にテンションをかける為に設けられた、テンション・スクリュー17及びテンション金具16、テンションフランジ15、キャリヤ12を継ぐ為の止めネジである。



このキャリヤ12はテンション・スクリュウ17により、キャリヤ12の外周方向に完全な形でテンションをかけられているので、ピンと真すぐに張られるわけで極めて薄くつくれる。

よつて極薄なワークピースをディスク内に供給出来るものである。

18はキャリヤ12の駆動部によつて、ベルト19を通してキャリヤ12に回転運動を与える為に設けられたベルトプーリーである。

20はキャリヤ駆動用のベルトプーリーであり、ベルト19により動力を最終的にキャリヤ12に伝達する為に設けられている。

本発明のものは以上のごとく構成されたものであつて、従来のロータリーキャリヤ方式と違つて、キャリヤ12の駆動キャリヤのセンター部より取らず、キャリヤ12の外周部に固定してあるテンション金具16より取り、キャリヤ12にテンション金具6によりテンションを与えている為極めて薄いキャリヤ12を使用出来、すなはち極薄ワークピースの両面同時加工が可能となる。

従来のキャリヤは外周部に支持がなく薄物キャリヤ12を使用した場合、非常にこわれやすくその加工が不可能であつたが、本発明の装置は外周にてキャリヤ12を支持出来る為、じょうぶでその寿命が非常に長く、なをかつテンションを与えている為キャリヤ12がおれないという特長を有するものである。

#### 産業上の利用可能性

本発明のものは電子工学等の進歩にともない、ますます超高精度の極超小型電子部品の作れる高度の工作機械の必要性が増すもので、その開発は目下の急務であり、本装置の発明により半導体の超LSI用のシリコン、SOS用サファイヤ、フォトマスク用のガラス基板等の超精密ラップ及びポリッシングが可能となり、又本発明の装置は外周にてキャリヤを支持出来、じょうぶでその寿命が長く、なをかつテンションを与えている為キャリヤがおれないという特長を有するものである。



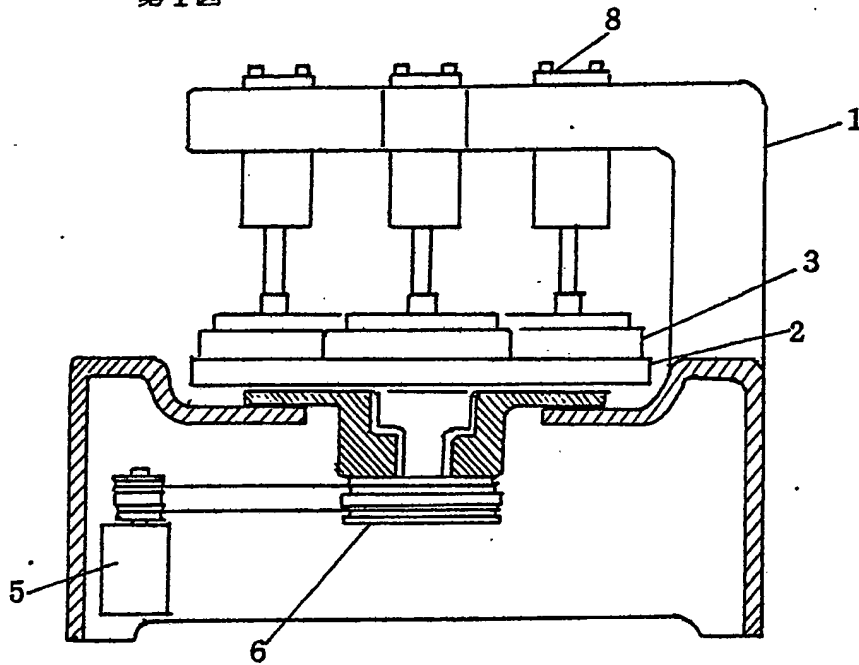
## 請求の範囲

1) 化学的、電氣的を含む平面ラッピング及びポリッシング盤のワーク加圧及び保持具における、ワークの平行度を修正しワークの寸法精度及び平行度を高精度にラップ及びポリッシングせしめる平行度維持装置。

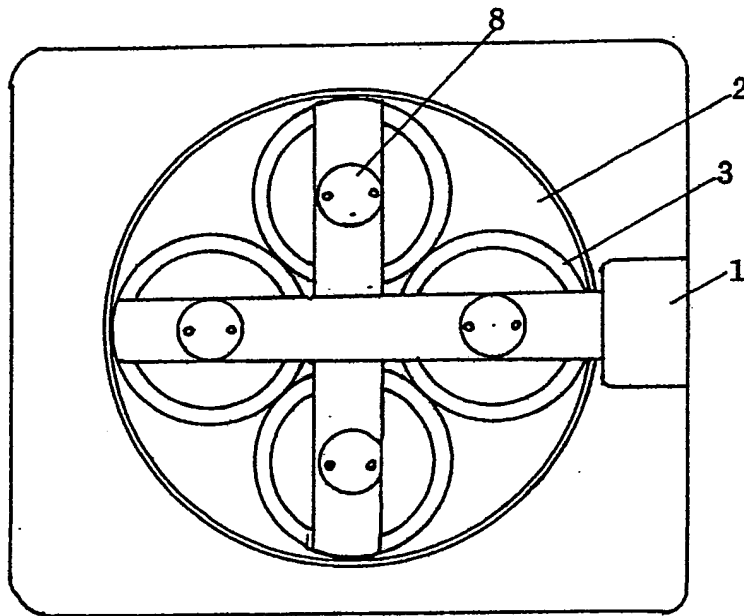
2) 薄物キャリヤの外周にテンション金具をつけ、このテンション金具にベルトを取付け、これに駆動プーリーよりのベルトにより動力を与え、テンション金具に回転を与える方式を用いた電氣的、化学的加工方法を含む両頭平面研削盤、両面平面ファイニングライン、ファイニング盤、両面ラップ盤、ポリッシュ盤におけるロータリーキャリヤ方式。

1

第1図

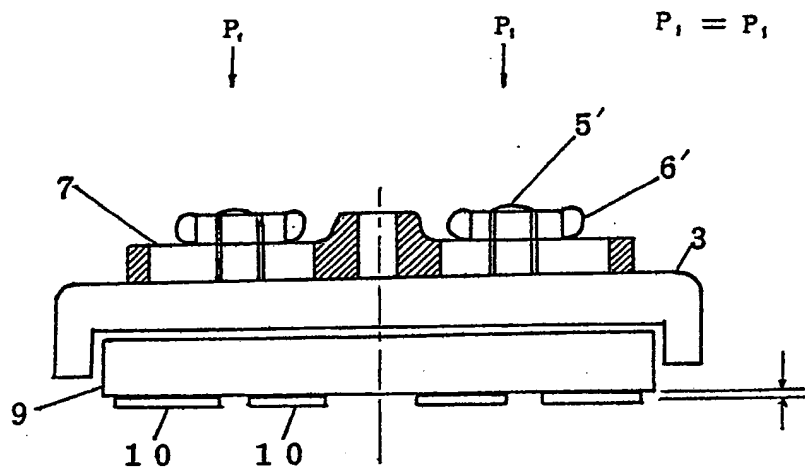


第2図

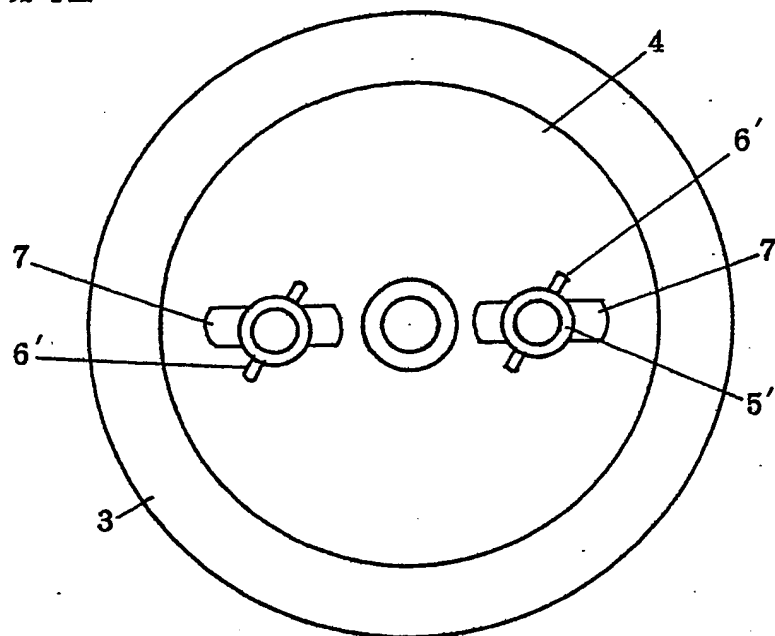




第3図

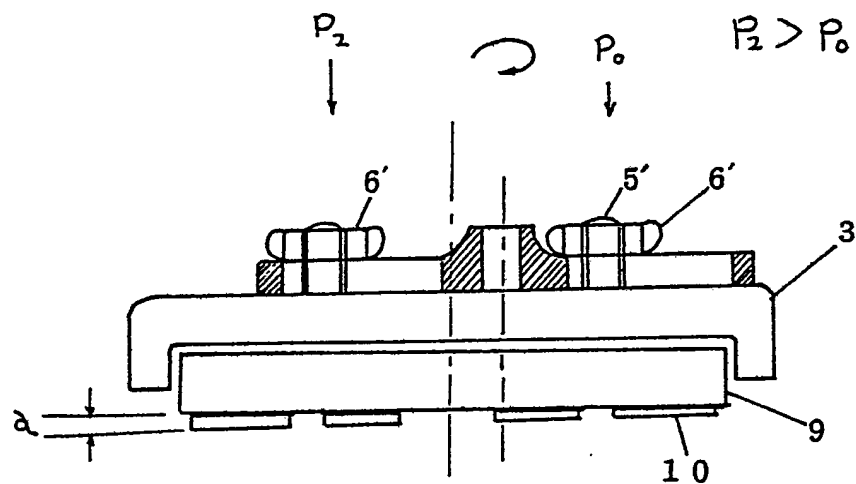


第4図

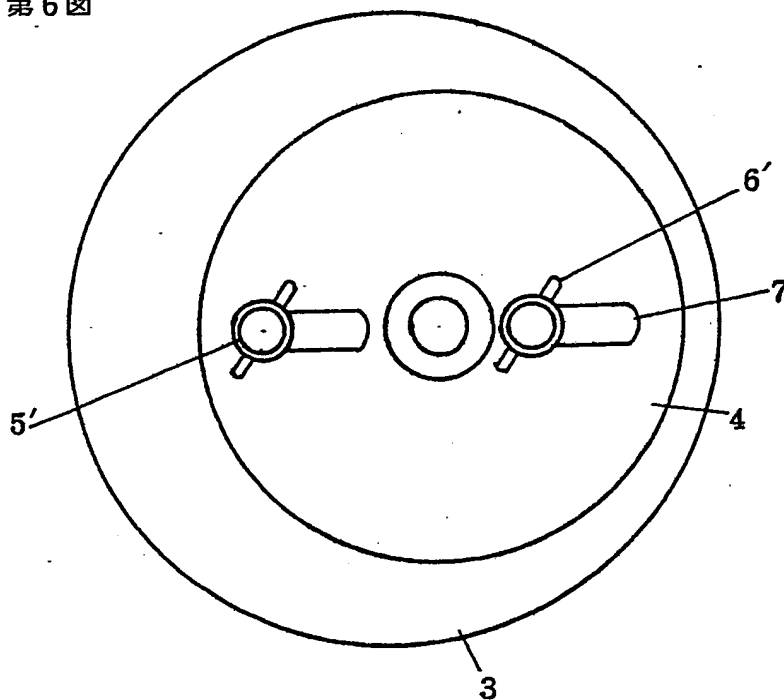


3

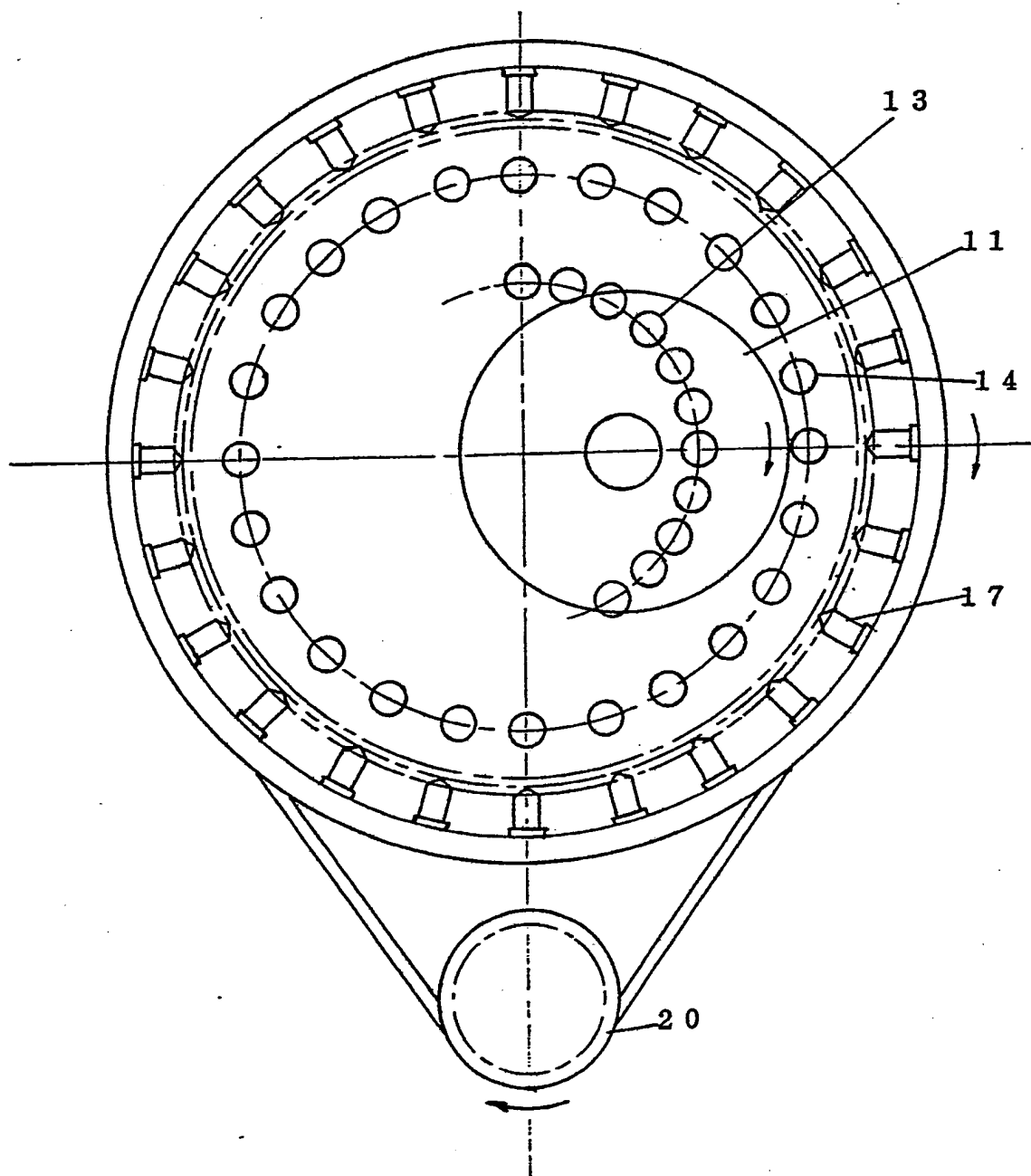
第5図



第6図

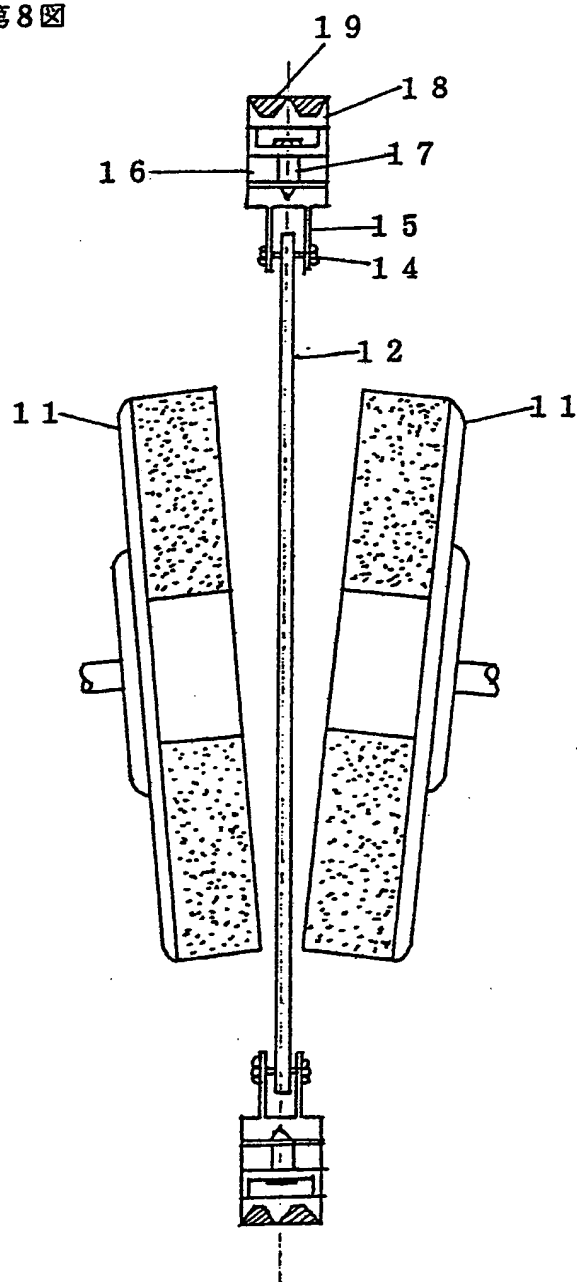


第7図



5

第8図



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP81/00052

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (If several classification symbols apply, indicate all) <sup>3</sup> According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int. Cl. <sup>3</sup> B24B 41/06								
<b>II. FIELDS SEARCHED</b> Minimum Documentation Searched <sup>4</sup>								
Classification System	Classification Symbols							
I P C	B24B 41/06, B24B 7/16, B24B 37/04							
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched <sup>5</sup>								
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Jitsuyo Shinan Koho</td> <td style="width: 50%;">1927 - 1981</td> </tr> <tr> <td>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1971 - 1981</td> </tr> <tr> <td>Kokai Tokkyo Koho</td> <td>1971 - 1981</td> </tr> </table>			Jitsuyo Shinan Koho	1927 - 1981	Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1981	Kokai Tokkyo Koho	1971 - 1981
Jitsuyo Shinan Koho	1927 - 1981							
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1981							
Kokai Tokkyo Koho	1971 - 1981							
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <sup>14</sup>								
Category <sup>6</sup>	Citation of Document, <sup>15</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>17</sup>	Relevant to Claim No. <sup>18</sup>						
X	SU,A, 637241, 1978-12-15, KHALIN NF	1						
X	JP,A, 55-65069, 1980- 5-16, Shibayama Kikai Kabushiki Kaisha	2						
A	US,A, 3791079, 1974- 2-12, I tek Corp.	1						
A	JP,A, 55-58964, 1980- 5- 2, Ueda Minoru	2						
A	JP,Y1, 48-39034, 1973-11-17, Nippon Telegraph & Telephone Public Corporation	1						
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><sup>16</sup> Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed</p> <p>"T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance</p> </div> </div>								
<b>IV. CERTIFICATION</b>								
Date of the Actual Completion of the International Search <sup>3</sup>		Date of Mailing of this International Search Report <sup>3</sup>						
April 23, 1981 (23.04.81)		May 18, 1981 (18.05.81)						
International Searching Authority <sup>1</sup>		Signature of Authorized Officer <sup>20</sup>						
Japanese Patent Office								

# 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP 81/00052

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC)		
Int. Cl. <sup>3</sup> B24B 41/06		
II. 国際調査を行った分野		
調査を行った最小限資料		
分類体系	分類記号	
IPC	B24B 41/06、B24B 7/16、B24B 37/04	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1927-1981年、日本国公開実用新案公報 1971-1981年、日本国公開特許公報 1971-1981年		
III. 関連する技術に関する文献		
引用文献の カテゴリー	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
X	SU, A, 637241, 1978-12-15, KHALIN NF	1
X	JP, A, 55-65069, 1980- 5-16, 芝山機械(株)	2
A	US, A, 3791079, 1974- 2-12, I tek Corp.	1
A	JP, A, 55-58964, 1980- 5- 2, 上田 稔	2
A	JP, Y1, 48-39034, 1973-11-17, 日本電信電話公社	1
<p>*引用文献のカテゴリー</p> <p>「A」 一般的技術水準を示す文献</p> <p>「E」 先行文献ではあるが国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>「L」 他のカテゴリーに該当しない文献</p> <p>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」 国際出願日前でかつ優先権の主張の基礎となる出願の日以後に公表された文献</p> <p>「T」 国際出願日又は優先日以後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>「X」 特に関連のある文献</p>		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
23.04.81	18.05.81	
国際調査機関	権限のある職員	3 C 7 6 1 0
日本国特許庁 (ISA/JP)	特許庁審査官 川 崎 健	